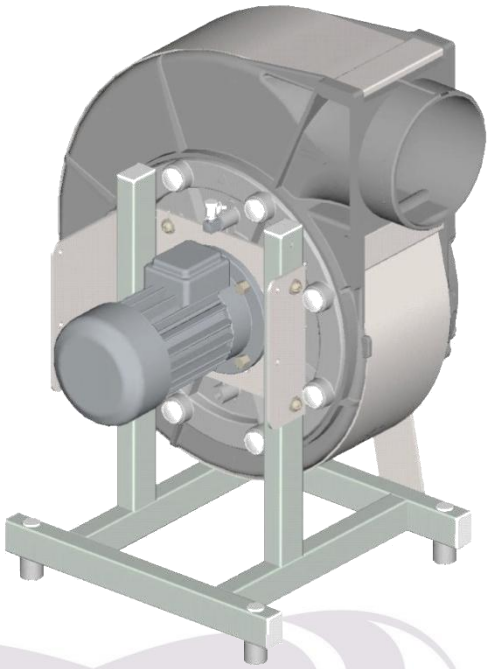
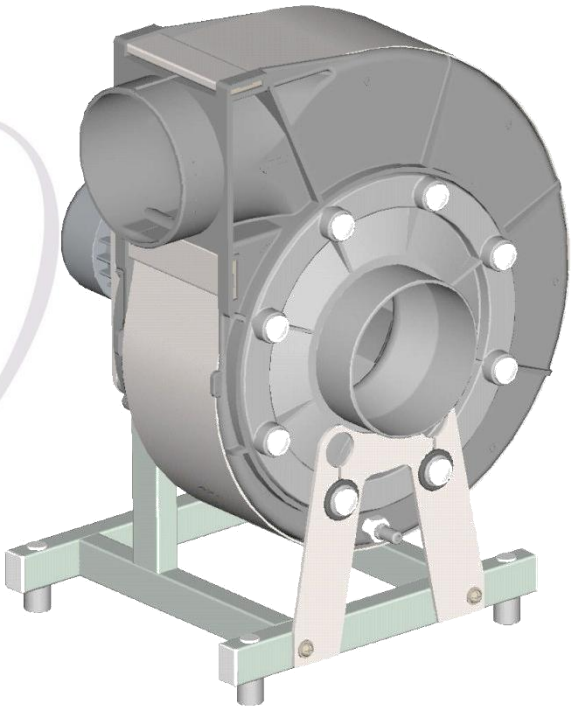
FUNKEN
Kunststoffanlagen

Betriebs- und Wartungsanleitung
Radialventilator Typ FRv 125 - 280





Funken Kunststoffanlagen GmbH
Meysstraße 1
D-53773 Hennef
Telefon: 02242 / 92 09-0
Telefax: 02242 / 92 09-11
E-Mail: funken@funken.de
Web: www.funken.de

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines 4
1.1 Sicherheitshinweise 4
1.2 Unfallverhütung 4
1.3 Qualifikation des eingesetzten Personals 5
1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung 5
2 Transport/Lagerung 6
2.1 Transport 6
2.2 Lieferumfang 6
2.3 Verpackung 7
2.4 Zwischenlagerung 7
2.5 Transport 7
2.6 Entsorgung 8
3. Montage 8
3.1 Aufstellungsort 8
3.2 Aufstellung auf Befestigungsebene / Fundament 9
3.3 Eintrittseitiger Rohranschluss 10
3.4 Erdung des Geräts über den Blitzableiter 10
3.5 Demontage 10
4 Inbetriebnahme 11
4.1 Sicherheitsüberprüfung 11
4.2 Erstinbetriebnahme 12
4.2.1 Probelauf 12
4.2.2 Vorgehensweise bei der Erstinbetriebnahme 12
5. Elektrischer Anschluss 13
5.1 Klemmenanschlusspläne 13
5.2 Kabelverbindungen 14
5.3 Motorschutz durch Thermokontakte / Kaltleiter 14
5.4 Schwankungen in der Spannungsversorgung 14

Funken Kunststoffanlagen GmbH
Meysstraße 1
D-53773 Hennef
Telefon: 02242 / 92 09-0
Telefax: 02242 / 92 09-11
E-Mail: funken@funken.de
Web: www.funken.de

5.5 Drehzahlsteuerung über Frequenzumrichter 15
5.6 Anschlusspläne 15
6. Betrieb 16
6.1 Außerbetriebnahme 16
6.2 Wiederinbetriebnahmen nach Wartungsarbeiten bzw. Reparatur 17
7. Wartungsarbeiten und Störungsbehebung 17
7.1 Zeitweiliger Betrieb des Ventilators 18
7.2 Dauerbetrieb des Ventilators 18
7.3 Ausbau der Komponenten 19
3.1 Ausbau der Antriebseinheit 20
7.3.2 Ausbau des Antriebmotors 21
7.4 Wartungsarbeiten 21
7.4.1 Ergänzung der Fettfüllung 21
7.4.2 Reinigungsarbeiten 22
7.4.3 Wartungsarbeiten am Motor 22
7.4.4 Wartungsarbeiten am Laufrad sowie an saugseitigem Zubehör 23
7.5 Zusammenbau 23
7.6 Betriebsstörungen 24
EG-Konformitätserklärung 27

1 Allgemeines

1.1 Sicherheitshinweise

Die **FRv 125 - 280 Radialventilatoren** entsprechen den EG-Maschinenrichtlinien und wurden nach dem aktuellen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Normen wie Richtlinien entwickelt und gefertigt. Sie sind betriebssicher und entsprechen einem hohen Qualitätsstandard. Zukunftsorientierte Technik und ausgesprochene Bediener- und Wartungsfreundlichkeit wurden in dieser Produktreihe kombiniert. Von jedem Ventilator können jedoch unvermeidbare Restgefahren für den Benutzer oder Dritte ausgehen oder es kann zu Beeinträchtigungen des Geräts oder anderer Sachwerte kommen. Aus diesem Grund müssen alle Sicherheitshinweise beachtet und befolgt werden. Das Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zur Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen, zu Umweltschäden und / oder zu umfangreichen Sachschäden führen.
Die Beachtung der Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung hilft, Gefahren zu vermeiden, das Gerät wirtschaftlich zu betreiben und den vollen Produktnutzen zu sichern.

Beachten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit folgende Sicherheitsmaßnahmen:

· Schalten Sie den Ventilator vor allen durchzuführenden Arbeiten spannungsfrei, um Verletzungen durch Strom zu vermeiden.
· Tragen Sie bei Transport und Montage des Geräts immer Schutzhandschuhe, um Verletzungen durch scharfe Kanten zu vermeiden.
· Tragen Sie Helm und Sicherheitsschuhe bei Transport und Montage des Geräts, um Verletzungen durch herabfallende Bauteile zu vermeiden.

1.2 Unfallverhütung

Es gelten die Unfallverhütungsvorschriften (VBG1, VBG4, VBG7w, VBG9a) und die allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere die DIN VDE 0100 und DIN VDE 0150.

Für Geräte in Ex - Ausführung:
VDE 0165, VDMA 24 169 und RL 94/9/EG (ATEX). Der Ventilator ist gegen das Hineinfallen und Einsaugen von Fremdkörpern durch eine Schutzeinrichtung (VDMA 24 169) zu sichern.

1.3 Qualifikation des eingesetzten Personals

Der Ventilator darf nur von ausgebildeten, eingewiesenen und autorisierten Personen installiert, betrieben und gewartet werden. Die in der Betriebsanleitung und der Serviceanleitung beschriebenen Arbeiten **Transport / Lagerung**, **Montage**, **Elektrischer Anschluss**, **Inbetriebnahme** und **Wartung** dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden.
Führen Sie an den **Radialventilatoren Rv 125 / 280** nur Reparaturen durch, die im Kapitel 7-Wartungsarbeiten und Störungsbehebung- beschrieben sind.

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Funken Ventilatoren der Produktreihe **FRv 125 - 280** sind zur Absaugung staubfreier Luft und sonstigen aggressiven und / oder explosionsgefährdeten Gasen, Dämpfen oder Nebeln geeignet. Die abgesaugte Medientemperatur beträgt -5 °C bis +40 °C. Weiterhin darf bei dieser Baureihe der Staubgehalt des zu fördernden Gases nicht höher sein als der Staubgehalt der Außenluft in Industriegebieten (< 5 mg/m³).

Die Temperatur am Aufstellungsort darf 40 °C nicht überschreiten.
Der Ventilator Schalter am Gerät, falls im Lieferumfang vorhanden, dient allein zum Abschalten des Ventilators und verhindert ein ungewünschtes Einschalten bei Wartungsarbeiten. Der Schalter ist kein Hauptschalter und kein Not-Aus-Schalter (bei Ex Ausführung nur Klemmkasten vorhanden).
Sofern regeltechnische Geräte mit elektronischen Komponenten (z.B. Frequenzumrichter) eingesetzt werden, sind die Empfehlungen des Geräteherstellers zur Vermeidung von elektromagnetischen Störungen (EMV) zu beachten (Erdung, Kabellängen, Kabelabschirmungen, etc.).

Funken FRv 125 / 280 Radialventilatoren werden serienmäßig ohne eintritt- und austrittseitiges Schutzgitter geliefert, da in der Regel ein weiterführendes Kanalsystem angeschlossen wird. Zur Vermeidung von Verletzungen, bzw. zum

Schutz vor hineinfallenden Teilen, ist vom Betreiber austrittsseitig ein Schutzgitter zu installieren, entsprechend EN 292-1.

VERLETZUNGSGEFAHR DURCH ROTIERENDE TEILE !

Sollte durch den Einbau ein unerwünschtes Eingreifen in das sich drehende Laufrad möglich sein, ist für eine entsprechende Schutzeinrichtung zu sorgen (z.B. Schutzgitter) Jede andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.
Für resultierende Schäden haftet der Hersteller / Lieferant nicht, das Risiko trägt allein der Benutzer.
Der Benutzer ist für die bestimmungsgemäße Verwendung verantwortlich. Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehören auch die Beachtung der Betriebsanleitung sowie die Einhaltung der vorgeschriebenen Inspektions- und Servicebedingungen.

2 Transport/Lagerung

2.1 Transport

Ventilatoren sorgfältig transportieren!

Unsachgemäßer Transport kann zu Schäden führen. Beschädigte Ventilatoren nicht betreiben.

2.2 Lieferumfang

Sofort nach der Anlieferung Verpackung entfernen, Radialventilator auf eventuelle Transportschäden (sofort beim Spediteur reklamieren) und auf Vollständigkeit und Richtigkeit der Sendung prüfen. Dazu muss die Ventilator-Typenschildangabe mit der Lieferscheinangabe verglichen werden. Dies gilt auch für Zubehörteile. Fehlmengen oder Transportschäden können nur über die Transportversicherung abgewickelt werden, wenn der Schaden vom Speditionsführer bestätigt wurde.

2.3 Verpackung

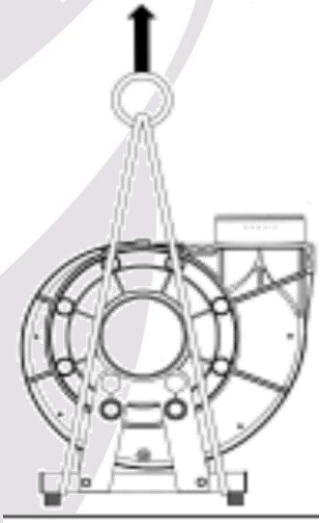
Die Ventilatoren können in stabilen und sicheren Transportkartons und / oder auf Paletten angeliefert werden.

2.4 Zwischenlagerung

Bei der Zwischenlagerung muss auf folgende Punkte geachtet werden:
- Ventilator in der Originalverpackung einlagern, bzw. diese in Abhängigkeit der äußeren Einflüsse ergänzen.
- Lagerort muss wettergeschützt, trocken und staubfrei sein und darf keine hohe Luftfeuchtigkeit (max. 70 %) aufweisen. Die Lagertemperatur muss im Bereich von - 25 °C bis + 60 °C liegen.
- Ventilator muss vor Stößen, Vibrationen etc. geschützt sein.

2.5 Transport

Der Ventilator wird vorsichtig aus seiner Verpackung gehoben. Zum Schutz vor Beschädigungen ist der Ventilator auf einer Transportplatte befestigt. Diese entfernen.
Für den Transport, an den vorgesehenen Aufstellungsort, dürfen die Radialventilatoren nur an dem Gestell angefasst werden.
Es muss darauf geachtet werden, dass das Transportmittel nach Gewicht des Ventilators ausgewählt wird. Hierbei muss auf gleichmäßige Gewichtsverteilung geachtet werden.



2.6 Entsorgung

Für eine sichere, umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen, Verpackungsmaterial sowie von Austauschteilen ist zu sorgen. Dabei müssen die örtlichen Recyclingmöglichkeiten und -vorschriften genutzt/beachtet werden.

3. Montage

Die Montage darf nur von ausgebildetem Fachpersonal unter Beachtung dieser Betriebsanleitung sowie den gültigen Vorschriften ausgeführt werden.

3.1 Aufstellungsort

Der Aufstellungsort muss in Art, Beschaffenheit und Umgebungstemperatur für den Ventilator geeignet sein. Folgende Punkte sind zu beachten:

- Die Befestigungsfläche bzw. das Fundament muss zur Aufnahme des Ventilator Gewichts, einschließlich Zubehör, geeignet sein.
- Die Befestigungsfläche muss eben sein.
- Der Ventilator muss spannungsfrei, mittels Schwingelemente montiert und über elastische Manschetten an das Zu- / Abluftsystem angeschlossen werden.
- Die Umgebungstemperatur darf -5 °C bzw. +40 °C nicht überschreiten.
- Der Ventilator muss für die Durchführung von Wartungsarbeiten jederzeit zugänglich und mit ausreichend Freiraum umgeben sein.
- Es muss für ausreichende Frischluftzufuhr für die Motorkühlung gesorgt werden.

3.2 Aufstellung auf Befestigungsebene / Fundament

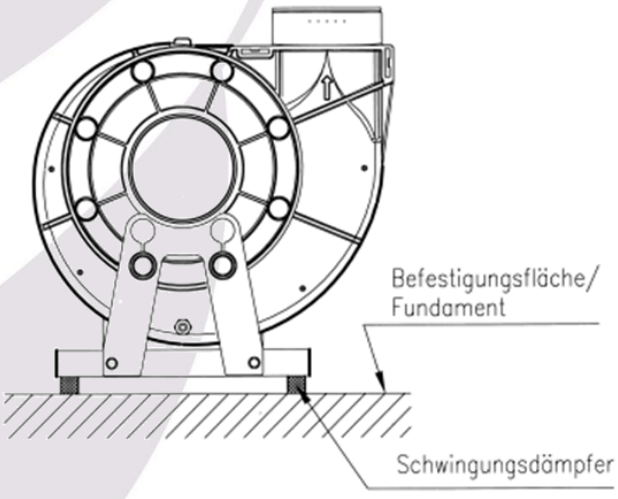
Gehen Sie dabei schrittweise vor:

1.) Übertragen Sie den Lochstich des Gestells auf die Befestigungsfläche / Fundament.
2.) Bohren Sie die vier Löcher mit einem entsprechenden Bohrer, abhängig vom Schraubendurchmesser und Beschaffenheit der Befestigungsfläche / Fundaments.
3.) Befestigen Sie die vier Schwingungsdämpfer in das Fundament mittels geeigneter Dübel oder Verschraubungsmaterial.
4.) Setzen Sie den Ventilator auf die Montagestelle, indem die Gewindestifte der Schwingungsdämpfer mit den Bohrungen im Gestell übereinstimmen.
5.) Verschrauben Sie die Schwingungselemente gem. der mitgelieferten Montageanleitung der Schwingungsdämpfer.

Lochstrich:

Typ	Lochstrich
Rv 125 / 140	**250 x 250**
Rv 160 / 180	**300 x 300**
Rv 220 / 225	**400 x 400**
Rv 250 / 280	**450 x 450**

Befestigung:



3.3 Eintrittseitiger Rohranschluss

Die Zuführung des Medienstromes zum Ventilator muss über ein gerades, kreisrundes Rohr störungsfrei erfolgen oder über eine Einlaufdüse mit strömungsgünstiger Geometrie.

Die Abführung des Medienstromes muss über ein gerades, kreisrundes Rohr erfolgen.

Anbauten, wie z.B. Rückfall- oder Drosselklappen, dürfen nicht unmittelbar vor dem Ventilator eintritt angebracht werden, da sonst mit erheblichen Minderleistungen zu rechnen ist. Zwischen Ventilator und den vorgenannten Anbauten muss ein Abstand von mindestens dreimal dem Durchmesser eingehalten werden.

3.4 Erdung des Geräts über den Blitzableiter

Falls die örtlichen Gegebenheiten es erforderlich machen, muss der Betreiber für ein effektives Blitzableitungssystem sorgen. Liegen örtliche Blitzschutzbestimmungen hinsichtlich der Blitzableitung vor, so ist der Radialventilator mit einzubeziehen.

Ein Potentialausgleich nach DIN VDE 0100 und DIN VDE 0100-710 ist immer vorzusehen. Bei einer vorhandenen Blitzschutzanlage ist der Radialventilator von einem Fachmann in die Blitzschutzmaßnahme mit einzubeziehen.

3.5 Demontage

Gehen Sie dabei schrittweise vor:

1) Der Ventilator wird mit dem Schaltgerät ausgeschaltet - siehe Kapitel 6.1 Außerbetriebnahme.

2) Klemmen Sie die Motorverdrahtung ab und isolieren Sie die freiliegende Drahtenden.

3) Demontieren Sie die saug- und druckseitigen Rohranschlüsse, so dass der Ventilator nur noch mittels eigener Befestigung (Konsole oder Flansch) auf dem Fundament montiert ist.

4) Lösen Sie die Befestigungsschrauben, und entfernen Sie den Ventilator vom Fundament.

4 Inbetriebnahme

Nur durch ausgebildetes Fachpersonal darf die Inbetriebnahme unter Beachtung dieser Betriebsanleitung sowie der gültigen Vorschriften ausgeführt werden. Wird dieser Probelauf ohne Schutzgitter durchgeführt, niemals in das Laufrad greifen!

Darauf achten, dass keine Teile oder lose Kleidungsstücke angesaugt werden!

4.1 Sicherheitsüberprüfung

Vor der Inbetriebnahme sind folgende Prüfungen vorzunehmen:

- Nachdem der Ventilator an seinem Bestimmungsort aufgestellt wurde, das Laufrad durch manuelles Drehen auf störungsfreien Rundlauf prüfen.

- Kanalsystem und Ventilator auf Fremdkörper (Werkzeuge, Kleinteile etc.) untersuchen. Der freie Luftdurchtritt muss gesichert sein.

- Alle eingesetzten Schutzmaßnahmen (mechanisch und elektrisch) sind zu prüfen (z.B. Schutzgitter, Erdungswiderstand, TK - Relais, Motorschutz Schalter.)

- Stromart, Spannung und Frequenz des Netzanschlusses auf Übereinstimmung zum Ventilator bzw. Motortypenschild prüfen.

- Angeschlossene Regelorgane auf Funktion überprüfen.

- Festen Sitz aller Schrauben, Muttern etc. prüfen.

GEHÖRSCHÄDEN !

Bei Schallgeräuschen über 85 dB (A) empfehlen wir den Einsatz von geeigneten Mitteln zum Gehörschutz.

4.2 Erstinbetriebnahme

4.2.1 Probelauf

Ein Probelauf sollte nach Durchführung der oben genannten Prüfungen durchgeführt werden.
Ventilatoren mit Reparaturschalter werden dann über den Drehknopf eingeschaltet, bei Ventilatoren mit Klemmkasten müssen alle Klemmen verdrahtet sein.

Bei dem Probelauf sollte die Drehrichtung des Laufrades geprüft werden. Die Drehrichtung muss mit dem Drehrichtungspfeil auf dem Gehäuse und Motordeckel übereinstimmen. Bei falscher Drehrichtung fördert der Radialventilator weniger Luft.

Der Motor muss unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften elektrisch umgepolt werden. Dies geschieht durch einen Phasentausch am Reparaturschalter oder am Klemmkasten.

Nach erfolgreichem Probelauf den Ventilator am Reparaturschalter oder durch Lösen der Klemmenverbindungen wieder ausschalten.

4.2.2 Vorgehensweise bei der Erstinbetriebnahme

Nach erfolgreichem Probelauf:
Den Ventilator mit dem Zu- und / oder Abluftkanalsystem mittels flexibler Manschetten (Kapitel 3.3 – einseitiger Rohranschluss) verbinden.

1) Ventilator über das Schaltgerät (Bedienstation) einschalten. Bei Ventilatoren mit Reparaturschalter muss dieser Schalter auf "I" stehen, bei Ventilatoren mit Klemmkästen müssen alle Klemmen verdrahtet sein.

2) Nach Erreichen der Betriebsdrehzahl die Stromaufnahme messen und mit dem Motornennstrom auf dem Motor bzw. Ventilatortypenschild vergleichen. Bei anhaltendem Überstrom sofort abschalten. Entlüftungsbetrieb in allen verfügbaren Drehzahlstufen prüfen. Bei längerem Überstrombetrieb wird der Motor bei entsprechendem Motorvollschutz durch den Thermokontakt / Kaltleiter abgeschaltet.

3) Laufruhe überprüfen. Es dürfen keine außergewöhnlichen Schwingungen und Vibrationen festzustellen sein. Motor auf untypische Geräusche prüfen.

4) Schaltgerät, Ventilator und ggf. Zwischenklemmkasten ordnungsgemäß verschließen. (Schlossverriegelung).

5) Anlage ordnungsgemäß übergeben. Bei der Erstinbetriebnahme kann überschüssiges Fett aus der Fettfüllung des Labyrinths austreten.

5. Elektrischer Anschluss

LEBENSGEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN STROM

Nur ausgebildete Elektrofachkräfte dürfen die elektrische Installation des Ventilators unter Beachtung dieser Betriebsanleitung und der gültigen Vorschriften durchführen:

- VDE-Vorschriften einschließlich der Sicherheitsregeln
- Unfallverhütungsvorschriften
- Montageanweisung

5.1 Klemmenanschlusspläne

Elektrischen Anschluss von Funken Ventilatoren nur nach gültigen Klemmenplänen vornehmen. Ein Schema der Klemmenanschlusspläne befindet sich unter anderem auf dem Schild auf dem Motordeckel.

5.2 Kabelverbindungen

Die Kabelverlegung richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten und Vorschriften.
Die Kabel-Art und die Leitungsquerschnitte werden durch die autorisierte Elektrofachkraft festgelegt.

Motor- und Wicklungsschutzleitungen sind getrennt zu verlegen, um Störeinflüsse zu vermeiden.

Für den Wicklungsschutz ist eine abgeschirmte Leitung zu verwenden, wobei die Abschirmung im Schaltgerät mit der Schutzleiterklemme (PE) zu verbinden ist. Die Notwendigkeit, die Abschirmung beidseitig aufzulegen, kann nur vor Ort entschieden werden (z.B. sehr große Störeinflüsse), wobei dann die in diesem Fall zur Anwendung kommenden Vorschriften zu berücksichtigen sind.

Bei Einsatz von bauseitigen Steuerungen muss kein abgeschirmtes Kabel gelegt werden, da der Thermokontakt für 230 V Steuerspannung (bis maximal 4 A) genutzt werden kann.
Nach Kabelverlegung alle Kabeleinführungen spritzwasserdicht verschließen.

5.3 Motorschutz durch Thermokontakte / Kaltleiter

Bauseitig muss sichergestellt werden, dass eine verriegelnde Abschaltung des Motors bei Überschreiten der höchstzulässigen Wicklungstemperatur gegeben ist, um ein Wiederanlauf nach einem Störfall zu vermeiden.

5.4 Schwankungen in der Spannungsversorgung

Nach DIN EN 60034-1 gilt für Motoren eine Spannungstoleranz von +/- 5 % (Bereich A).
DIN IEC 60038 sieht für die Netzspannungen 230 V, 400 V und 690 V eine Toleranz von +/- 10 % vor.

5.5 Drehzahlsteuerung über Frequenzumrichter

Bei Antrieben mit Frequenzumrichter müssen nicht allpolig Sinusfilter zwischen Frequenzumrichter und Motor verwendet werden.

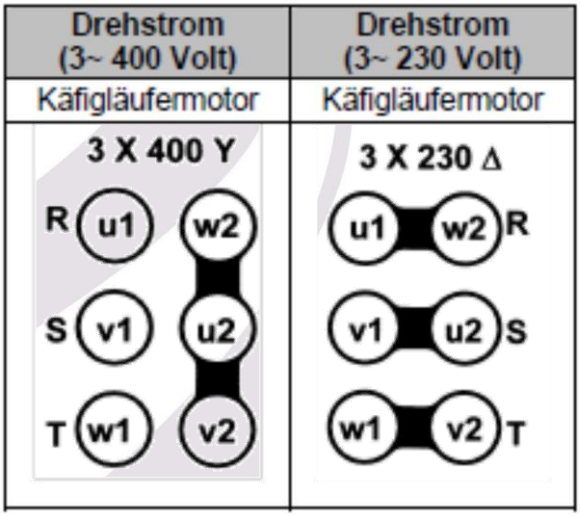
LEBENSGEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN STROM !

Sinusfilter nicht mit Motorfiltern (oft auch als Dämpfungs- oder du / dt Filter bezeichnet) verwechseln.

Ein allpolig wirksamer Sinusfilter ist die beste und sicherste Möglichkeit, allen Problemen von vornherein aus dem Weg zu gehen. Allpolig wirksame Sinusfilter liefern sinusförmige Ausgangsspannungen: Phase gegen Phase und Phase gegen Schutzleiter.
Durch Verwendung von Sinusfiltern werden hohe Ableitströme, zusätzliche Geräusche und Schäden an der Motorisolation vermieden.

Ein Betrieb im Feldschwächebereich (größer 50 Hz) wird nicht empfohlen.

5.6 Anschlusspläne



6. Betrieb

Das Schaltgerät regelt den Normalbetrieb des Ventilators (Ein- Ausschalten). Bei Wartungs- und Inspektionsarbeiten wird entweder der Ventilator Schalter zum Ein- Ausschalten verwendet oder das Anschlusskabel im Klemmkasten wird gelöst und isoliert.
Die ordnungsgemäße Funktion des Ventilators muss täglich geprüft werden, insbesondere ist auf Laufruhe und Geräuschentwicklung zu achten.

6.1 Außerbetriebnahme

Der Ventilator wird mit dem Schaltgerät ausgeschaltet.
Der Radialventilator selbst verfügt entweder über einen Reparaturschalter oder über einen Klemmkasten. Über diesen Reparaturschalter Stellung „0“ oder durch lösen des Motorschlusskabels im Klemmkasten wird der Ventilator außer Betrieb genommen.

LEBENSGEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN STROM

Beim Abklemmen im Klemmkasten muss vor dem Abklemmen der Anschlussleitung des Antriebsmotors die Stromzufuhr über das Schaltgerät abgeschaltet werden und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.

Um zu vermeiden, dass der Ventilator unbeabsichtigt über das Schaltgerät wiedereingeschaltet werden kann, wird

- der Ventilator Schalter auf "0" gestellt oder

- der Motordraht im Klemmkasten abgeklemmt und isoliert. Daraufhin muss der Klemmkasten geschlossen werden. Bei beiden Verfahrensweisen wird die Motor-Ventilator Einheit vom Stromanschluss getrennt.

6.2 Wiederinbetriebnahmen nach Wartungsarbeiten bzw. Reparatur

Führen Sie vor der Wiederinbetriebnahme unbedingt eine Sicherheitsüberprüfung gemäß Kapitel 4.1 durch.

ACHTUNG! FLIEGENDE TEILE ! Tragen Sie eine Schutzbrille!

- Nach Beendigung der Wartungs- und Reparaturarbeiten, den Radialventilator mit dem Reparaturschalter (Position "I") wieder in Betrieb setzen.

- Bei Ventilatoren mit Klemmkasten ist die Verdrahtung der Klemmen wieder herzustellen. Vor der Verdrahtung nochmals überprüfen, ob die Stromzufuhr über das Schaltgerät abgeschaltet wurde.

7. Wartungsarbeiten und Störungsbehebung

Nur ausgebildetes Fachpersonal darf Wartungsarbeiten unter Beachtung dieser Betriebsanleitung, der Serviceanleitung sowie den gültigen Vorschriften durchführen.
Ausgenommen hiervon sind Arbeiten, die nur im Betriebszustand unter Einhaltung der geltenden Sicherheits- und Unfallvorschriften ausgeführt werden können (z. B. Überprüfen der Laufruhe).

VERLETZUNGSGEFAHR DURCH ROTIERENDE TEILE !

Bei Ventilatoren mit Reparaturschalter den Antriebsmotor mittels Schalterstellung „0“ ausschalten. Bei Ventilatoren mit Klemmkasten muss vor dem Abklemmen der Anschlussleitung des Antriebsmotors die Stromzufuhr über das Schaltgerät abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Anschließend die Motorverdrahtung im Klemmkasten lösen und die Kabelenden isolieren.

Mit den Wartungs- oder Reparaturarbeiten erst beginnen, nachdem das Ventilator-Laufrad zum Stillstand gekommen ist und der Motor abgekühlt ist.

VERLETZUNGSGEFAHR DURCH FLIEGENDE TEILE !

Schädliche oder gefährliche Reststoffe, die sich durch das Fördermedium im Ventilator befinden, vor den Wartungsarbeiten mit geeigneten Maßnahmen entfernen.

7.1 Zeitweiliger Betrieb des Ventilators

Wird der Radialventilator nicht im Dauerbetrieb sondern nur zeitweise eingesetzt, ist es notwendig, ihn jeweils in einem Zeitintervall von 2 Monaten für mind. 2 Std. in Betrieb zu setzten.
Dies ist wichtig, damit die Motorenlager durch längeren Stillstand keine Schäden erleiden.

7.2 Dauerbetrieb des Ventilators

Wird der Ventilator in Dauerbetrieb genutzt sollten jährliche Routineüberprüfungen stattfinden:

Überprüfung auf Betriebsbereitschaft:
- Freier Durchgang bei Luftöffnungen und Kondensatstutzen
- Feste Schraubenverbindungen überprüfen.
- Vibrationsarmer Lauf kontrollieren (bei Vibrationen, siehe „Betriebsstörungen Kapitel 7.6)
- Typenschild auf Lesbarkeit überprüfen, ggf. neu anfordern
- Zubehör überprüfen

Überprüfung des Elektroanschlusses
- Kunststoffteile z.B. auf Verschleiß, Beschädigungen und Wasserdichtigkeit überprüfen.
- Elektrodrähte und Anschlussklemmen auf Korrosion überprüfen, ggf. reinigen.
- Stromaufnahme kontrollieren (bei Motorproblemen siehe „Betriebsstörungen“ Kapitel 7.6)

Die Garantie erlischt bei Schäden, die auf Nicht-Durchführung der regelmäßig geforderten Überprüfungen zurückzuführen sind

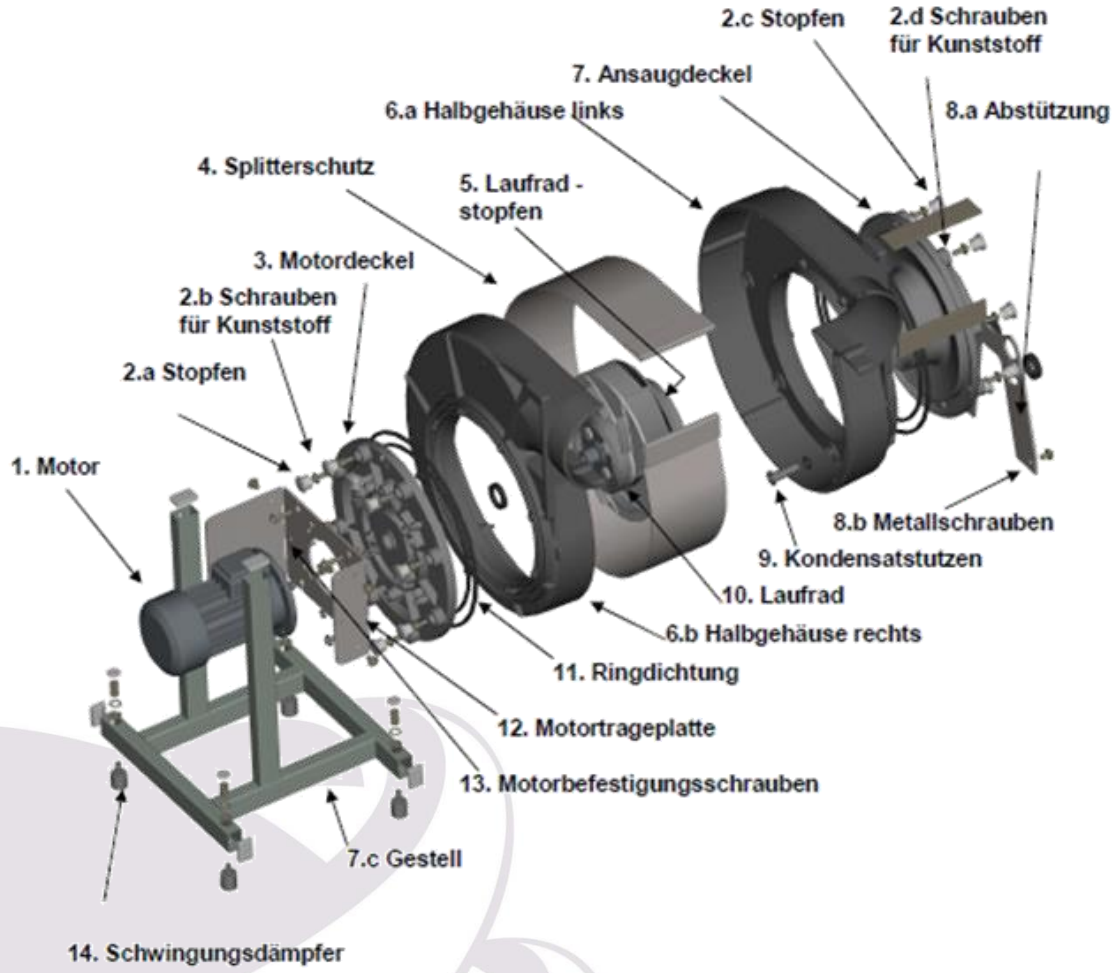
7.3 Ausbau der Komponenten

VERLETZUNGSGEFAHR

Bei Ventilatoren mit Reparaturschalter wird der Antriebsmotor mit Schalterstellung „0“ ausgeschaltet.
Bei Ventilatoren mit Klemmkasten muss zuerst die Stromzufuhr über das Schaltgerät abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Anschließend wird die Motorverdrahtung am Klemmkasten gelöst und die Kabelenden werden isoliert.
Mit den Wartungs- oder Reparaturarbeiten erst beginnen, nachdem das Ventilator Laufrad zum Stillstand gekommen ist und der Motor abgekühlt ist.

Zulässig ist lediglich der Ausbau der nachfolgend benannten Komponenten.
Bei darüber hinausgehenden Demontagen am FRv - Ventilator erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch.

3.1 Ausbau der Antriebseinheit



- Befestigungsschrauben (8b.) der Abstützung (8a.) entfernen.
- Entfernen Sie die Stopfen (2c.) von dem Ansaugdeckel (7.)
- Die Schrauben (2b & 2d) lösen. Bei Verwendung von elektrischem Hilfswerkzeug darf eine Drehzahl von 500 UpM nicht überschritten werden und ein Drehmoment von 2,5Nm.
- Ansaugdeckel (7.) gemeinsam mit den Dichtungen (11.a) vorsichtig entfernen. Achtung: keine scharfkantigen Hilfsmittel verwenden.
- Entfernen Sie den Laufradstopfen (5.).
- Lösen der Befestigungsschraube Laufrad / Motornarbe
- Das Laufrad mit dem Abzieher für Rv 125-180 oder für Rv 200-280 von der Motornabe lösen und sicher lagern. Das Laufrad ist gegenüber grober Einwirkung in der Peripherie sehr empfindlich. Um Risse zu vermeiden, ausschließlich Funken - Abzieher verwenden.

7.3.2 Ausbau des Antriebmotors

- Klemmen Sie die Motorkabel aus dem Ventilator Schalter oder Klemmkastendes Ventilators ab und führen Sie diese aus dem Ventilator Schalter, bzw. Klemmkasten heraus.
- Demontage des Zu- und Abluftsystems, falls vorhanden.
- Gestell (7c.) von den Schwingungsdämpfern (14) lösen.

Nachfolgende Arbeiten sollten in der Werkstatt bzw. an einem geeigneten Arbeitsplatz durchgeführt werden.

- Demontage des Laufrades gem. Beschreibung 8.1.2
- Die vier Befestigungsschrauben entfernen

Achtung: Gewicht des Motors abfangen

7.4 Wartungsarbeiten

Unter normalen Betriebsbedingungen ist der FUNKEN Radialventilator wartungsfrei. Dennoch sollten routinemäßige Überprüfungen in regelmäßigen Intervallen (mindestens jährlich) stattfinden. Dies ist besonders wichtig, wenn durch die Art des Fördermediums Verschmutzungen (z.B. Materialanbackungen durch Absaugen von kristallisierenden Dämpfen) an Gehäuse und Laufrad zu erwarten sind. Bei allen Reinigungs- und Wartungsarbeiten müssen die örtlichen Vorschriften eingehalten werden.

7.4.1 Ergänzung der Fettfüllung

Der Fettvorrat kann mit der Zeit abhängig von den Betriebsverhältnissen (Betriebstemperatur, Drehzahl, Betriebsdauer) und durch die Drehbewegung des Laufrades, allmählich geringer werden.
Um die besonders effektive Wirkung des Abdichtungssystems auf lange Sicht zu gewährleisten empfehlen wir die regelmäßige Ergänzung des Fettvorrates. Die besondere wartungsfreundliche Bauart des FUNKEN – Radialventilators ermöglicht diese Wartungsarbeit ohne besondere Vorbereitungen des Ventilators, sogar während des Betriebes.

Zur Ergänzung des Fettes öffnen Sie den Schmiernippeldeckel und setzten Sie die Fettpresse am Schmiernippel an. In der Regel reichen ca. 20 ml zur Neubefüllung aus. Überschüssiges Fett wird vom Laufrad herausgeschleudert. Bitte verwenden Sie ausschließlich hochbelastbares Schmierfett auf Lithiumseifenbasis

7.4.2 Reinigungsarbeiten

Reinigungsarbeiten sind lediglich am Laufrad, und am Kondensatablauf durchzuführen. Bei Medien mit starker Neigung zur Kristallbildung sind zusätzlich die inneren Luftwege zu reinigen. Die Reinigung ist sorgfältig durchzuführen, insbesondere dürfen keine

- Schneidewerkzeuge
- Hilfsmittel, die eine Temperatur von +40 °C überschreiten
- Reinigungsmittel, die den Kunststoff zersetzen können
- Dampfstrahler / Hochdruckreiniger verwendet werden.

	Fettlebensdauer bei Motorkühltemp.	
Pol zahl	40°C	25°C
2	10.000 h	20.000 h
4/6/8	20.000 h	40.000 h

7.4.3 Wartungsarbeiten am Motor

Die Lager des Motors sind mit einer Dauerschmierung versehen. Die nominelle Lagerlebensdauer für Motoren beträgt mindestens 40.000 h. Unter Ausnutzung der maximal zulässigen Belastung beträgt die Lebensdauer mindestens 20.000 h, wenn der Motor mit 50 Hz betrieben wird.
Bei Ex - Motoren beträgt die Lebensdauer mind. 40.000 h bei 50 Hz - Betrieb. Nach längerer Stillstandzeit wird auch für fabrikneue Motoren empfohlen, vor der Inbetriebnahme eine Lagerüberprüfung durchzuführen.

Die Garantie / Gewährleistung erlischt bei Schäden, die auf Nicht-Durchführung der regelmäßig geforderten Überprüfungen zurückzuführen sind.

Lagerüberprüfung und Schmierung

7.4.4 Wartungsarbeiten am Laufrad sowie an saugseitigem Zubehör

Ist durch die Art des Fördermediums Verschmutzung an der Installation zu erwarten (Materialablagerungen) müssen zusätzlich zu der empfohlenen Jahresinspektion weitere Überprüfungen und Reinigungsarbeiten stattfinden. Die Intervalle orientieren sich in diesem Fall an den jeweiligen Betriebsbedingungen und sind vom Betreiber festzulegen.

Durch das Absaugen stark verschmutzter Fördermedien, können am Radialventilatorlaufrad, sowie den elastischen Anschlussstutzen zwischen Ventilator und Anlageteilen Ablagerungen auftreten. Diese betroffenen Geräte und Anlageteile müssen deshalb regelmäßig überprüft, gereinigt und auf Dichtheit geprüft werden.

AUSTRETENDES FÖRDERMEDIUM !

Undichte Stutzen, Manschetten usw. führen zu Störungen und Gefährdungen durch austretendes Fördermedium und müssen ausgetauscht werden.

Reigungsarbeiten:

- Ventilator in die gewünschte Position für die Durchführung der Reinigungsarbeiten bringen.

- Ventilatorteile mit geeigneten Maßnahmen säubern (siehe Kapitel 7.4.2-Reinigungsarbeiten-).

7.5 Zusammenbau

Der Zusammenbau der Komponenten erfolgt grundsätzlich in umgekehrter Reihenfolge der obigen Beschreibung.

Stellen Sie sicher, dass die Dichtungen korrekt eingesetzt sind.

Bei Verwendung von Elektrowerkzeugen darf das Drehmoment von 2,4 bis 2,5 Nm und eine Drehzahl von max. 500 UpM nicht überschritten werden! Beim Eindrehen der Schrauben darf nur ein minimaler Axialschub angewendet werden.

Achten Sie besonders auf die exakte Lage der Dichtungen. Nicht korrekt eingefasste Dichtungen können vom Luftstrom mitgerissen werden, und das Laufrad zerstören. Defekte Dichtungen müssen ausgetauscht werden, um die Dichtigkeit des Ventilators zu gewährleisten.

Das Laufrad durch manuelles Drehen auf störungsfreien Rundlauf prüfen. Probelauf durchführen!

7.6 Betriebsstörungen

Abweichungen von normalen Betriebszuständen des Ventilators lassen auf mögliche Funktionsstörungen schließen und sind vom Servicepersonal sofort zu untersuchen.

VORSICHT !

- Langzeitstörungen können zu Ventilatorschäden und infolgedessen auch zu Personenschäden führen.

Nachfolgende Tabelle soll dem Servicepersonal Anhaltspunkte für mögliche Störungsursachen und deren Behebung liefern:

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Ventilator dreht nicht	a) Stromausgang am Schaltgerät nicht vorhanden b) Hauptschalter steht auf „0“ c) Motorkabel im Klemmkasten nicht verdrahtet d) Netzeinspeisung fehlt e) Steuersicherung defekt f) Motorschutz hat ausgelöst	•Stromausgang herstellen Hauptschalter auf „I“ •Motorkabel an klemmen Überprüfung von: Netz, Sicherungen, Anschlüsse Motortemp., ggf. abkühlen lassen (im Wiederholungsfall Ursache für die Überhitzung abstellen)
Motorschutz löst aus		Motor auf schwerlauf, Lager- oder Wicklungsschaden prüfen, Anschluss und Stromzufuhr prüfen
Laufrad schleift	a) Ablagerungen an Laufrad oder Düse b) Veränderung der gegenseitige Position zwischen Laufrad und Düse	Laufradbereich auf Fremdkörper untersuchen, Motorbefestigung prüfen. Abstützung lösen, Laufrad/Düse zentrieren und Schrauben wieder anziehen
Ventilator dreht und fördert keine oder zu wenig Luft	a) Luftstrom unterbrochen b) falsche Drehrichtung des Ventilators	Freien Luftdurchsatz herstellen Laufrad reinigen, Kanalsystem überprüfen, Verschlussklappen überprüfen Drehrichtung durch elektrisches Umpolen ändern

Ventilator dreht und fördert keine oder zu wenig Luft	c) Anströmung des Laufrades nicht uniform	Verlängerung des Eintrittsseitigen geradlinigen Anschlusskanals auf min. 3 Fache NW des Ventilatoreneinlass. Rückfallklappen oder Drosselklappen frühestens nach 3 Fache NW des Ventilatorenauslassens montieren.
Vibrationen im Ventilatorenlauf	a) Vibrationen im Ventilatorlauf b) Kondensatablass verstopft, Laufrad dreht im Wasser	Laufrad säubern Wasserabfluss reinigen

EG-Konformitätserklärung

CE

EG-Konformitätserklärung
im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG,
Anhang II A

Hiermit erklären wir, dass die Geräte der FUNKEN Kunststoffanlagen GmbH - Geräteserie FRv 125 / 140 / 160 / 180 /200 / 225 / 250 / 280 aufgrund der Konzipierung und Bauart, sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung, als separate Komponente innerhalb einer Installation, den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinie entsprechen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung an Geräten dieser Geräteserie verliert diese Erklärung die Gültigkeit.

Bezeichnung der Geräte

FRv 125	FRv 160	FRv 200	FRv 250
FRv 140	FRv 180	FRv 225	FRv 280

Einschlägige EG-Richtlinien:

- EG-Maschinenrichtlinie **2006/42/EG**,
- EG-Niederspannungsrichtlinie **2006/95/EG**,
- EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit **2004/108/EG**,

Datum / Unterschrift:

01.01.2013

Robert Kila

Angaben zum Unterzeichner : Geschäftsführer